

# INWENTARYZACJA STANU TECHNICZNEGO UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH W **RZYSZCZEWIE**



INWESTOR: URZĄD GMINY SŁAWNO  
UL. MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ 9  
76-100 SŁAWNO

BRANŻA: HYDROGEOLOGICZNA  
WYKONAWCA : Zakład Projektów i Dokumentacji Geologiczno-Górnico-  
Środowiskowych „geoDRILLING System”, Bobrowiczki 40, 76-100 Sławno

Osoba sporządzająca:

Współpraca :  
Dominik A. WOLSKI - geolog

Data: Maj 2017r.

## Spis treści

|   |   |
|---|---|
| 1. Cel opracowania .....                                    | 2 |
| 2. Opis studni.....   | 2 |
| 2.1. Studnia nr 2/81 .....                                  | 2 |
| 2.2. Studnia nr 3/96.....                                   | 3 |
| 2.3. Studnia nr 4/96.....                                   | 3 |
| 3. Zakres przeprowadzonych badań .....                      | 4 |
| 4. Określenie stanu technicznego studni.....                | 4 |
| 5. Zalecenia dotyczące technicznej eksploatacji studni..... | 5 |
| 6. Wnioski i zalecenia.....                                 | 6 |

### Załączniki:

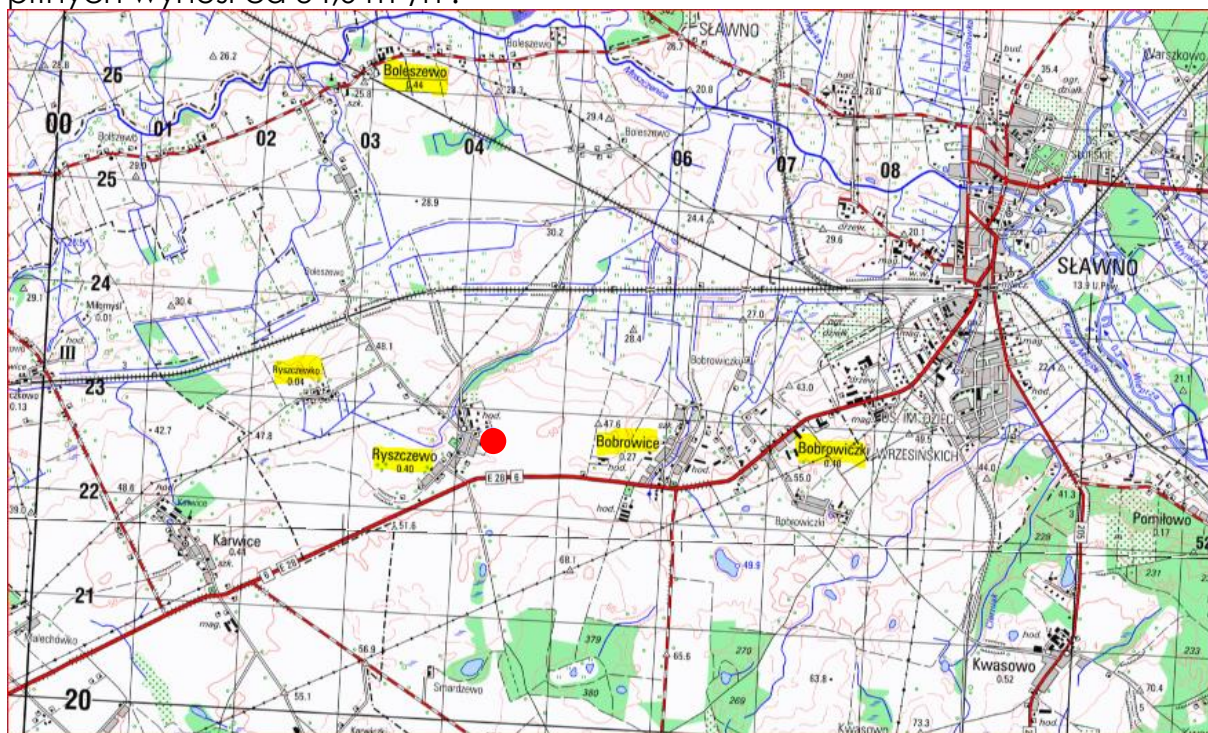
1. Mapa zasadnicza, w skali 1:1 000.
2. Dane studni z okresu budowy.
3. Dane studni z okresu - maj 2017r.
4. Karty studni.
5. Dane techniczne pomp głębinowych.
6. Wykresy z pompowania badawczego.
7. Objaśnienia do wykresów.
8. Dokumentacja fotograficzna (na CD).

## 1. Cel opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Urzędu Gminy w Sławnie władającego ujęciem komunalnym w miejscowości Rzyszczewo.

Celem opracowania jest określenie aktualnego stanu technicznego studni głębinowych wchodzących w skład tego ujęcia.

Komunalne ujęcie wód podziemnych „Rzyszczewo” składa się z trzech studni: SW-2/81, SW-3/96 i SW-4/97, które pracują w systemie łącznym. Woda ze studni jest tłoczona za pomocą pomp głębinowych do stacji uzdatniania i hydroforni. Dalej jest rozprowadzana do odbiorców - mieszkańców miejscowości: Bobrowiczki, Bobrowice, Rzyszczewo, Rzyszczewko oraz Boleszewo. Według informacji użytkownika ujęcia, aktualne zapotrzebowanie w wodę do celów pitnych wynosi ca 34,0 m<sup>3</sup>/h.



## 2. Opis studni.

### 2.1. Studnia nr 2/81

Studnia nr 1/81 została wykonana w roku 1981, przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL”- z Koszalina.

Jest to studnia o głębokości 106 metra, ujmująca wody z drugiego poziomu wodonośnego czwartorzędowego piętra wodonośnego, prowadzącego wody o ciśnieniu subartezyjskim. Studnia jest dogłębiona, w której zabudowano kolumnę filtracyjną „gubioną”, o parametrach:

- rura podfiltrująca stalowa o średnicy - 298 mm i długości 2,0 m,
- średnica filtra stalowego – 298 mm
- długość części roboczej filtra - 6,6 m,
- długość rury nadfiltrującej stalowej o średnicy 298 mm i długości – 11,45m.
- rury cembrowe o średnicy 406 mm, o długości 85 m.

Dla studni określono wydajność eksploatacyjną w wysokości 36,0 m<sup>3</sup>/h, przy depresji 24,50m. Dla przedmiotowej studni Wodrol Koszalin, sporządził Dokumentację hydrogeologiczną, która jednak nie została przedstawiona do zatwierdzenia organowi administracji geologicznej. Taką dokumentację należy opracować zgodnie aktualnie obowiązującymi przepisami i przedłożyć do zatwierdzenia.

## **2.2. Studnia nr 3/96**

Studnia nr 3/96 została wykonana w roku 1996.

Jest to studnia o głębokości 22 metra, ujmująca wody z pierwszego poziomu wodonośnego czwartorzędowego piętra wodonośnego, prowadzącego wody bezciśnieniowe. Studnia jest dogłębiona, w której zabudowano kolumnę filtracyjną o parametrach:

- rura podfiltrowa PVC o średnicy - DN 315 mm i długości 2,0 m,
- średnica filtra PVC – DN 315 mm
- długość części roboczej filtra - 7,5 m,
- rura nadfiltrowa PVC o średnicy DN 315 mm i długości – 11,25 m.
- rura nadfiltrowa PVC DN315, została wyprowadzona do powierzchni terenu (głowicy studni).

Dla studni określono wydajność eksploatacyjną w wysokości 18,0 m<sup>3</sup>/h, przy depresji 2,0 m. Dla przedmiotowej studni została opracowana Dokumentacja hydrogeologiczna, którą zatwierdził Wojewoda Słupski w dniu 17.12.1996r. znak: OS-II-7540-3-36/96.

## **2.3. Studnia nr 4/96**

Studnia nr 4/97 została wykonana w roku 1997.

Jest to studnia o głębokości 52 metra, ujmująca wody z pierwszego poziomu wodonośnego czwartorzędowego piętra wodonośnego, prowadzącego wody bezciśnieniowe oraz ciśnieniowe. Studnia jest dogłębiona, w której zabudowano kolumnę piętrową filtracyjną o parametrach:

- rura podfiltrowa PVC o średnicy - DN 225 mm i długości 4,0 m,
- średnica filtra PVC – DN 225 mm
- długość części roboczej filtra PVC - 15 m,
- redukcja PVC/stal - 250/298
- filtr siatkowy stalowy o średnicy 298 mm i długości 5,0 m,
- długość rury nadfiltrowej stal o średnicy 298mm i długości – 13,0 m.
- rura nadfiltrowa stalowa , została wyprowadzona do powierzchni terenu (głowicy studni).

Dla studni określono wydajność eksploatacyjną w wysokości 37,0 m<sup>3</sup>/h, przy depresji 2,6m. Dla przedmiotowej studni została opracowana Dokumentacja hydrogeologiczna, którą zatwierdził Wojewoda Słupski w dniu 31.03.1998r. znak: OS-II-7540-3-10/98.



Na podstawie tej studni określono w dokumentacji hydrogeologicznej zasoby eksploatacyjne ujęcia dla pierwszego poziomu wodonośnego w wysokości 37,0 m<sup>3</sup>/h, przy depresji 2,6m.

Użytkownik ujęcia „Rzyszczewo” nie przedłożył do wglądu *książki eksploatacji studni*, podstawowego dokumentu, w którym użytkownik/użytkownicy ujęcia przez cały okres jej eksploatacji, winien zapisywać dane techniczno-eksploatacyjne. Brak tych danych uniemożliwia przeprowadzenia prawidłowej analizy procesu eksploatacji i „starzenia się” studni.

### **3. Zakres przeprowadzonych badań**

W trakcie prowadzonych badań sprawności otworu [ wykonano w dniach 15-17.04.2017r.], wykonano:

- Wyciągnięto /demontaż/ z otworu nr 2/81 i 3/96, agregatu pompowego wraz z rurą tłoczną w celu ich oceny technicznej.
- Montaż w otworze nr 2/81 i 3/96, na rurach tłocznych agregatu pompowego. Podczas tych prac przeprowadzono ciśnieniowe czyszczenie rur i pomp głębinowych z ochry żelazowej, dokonano także wymiany śrub /tęczenie śrubowe kotłownicy/ oraz uszczelek gumowych.
- W dniach 05 - 06 maja 2017r. wykonano pompowanie kontrolne studni nr 2/81, 3/96 i 4/97.
- Pompowanie kontrolne było prowadzone za pomocą zainstalowanych w studniach pomp. Woda z otworu była wyprowadzona na powierzchnię terenu poprzez króciec stalowy średnicy 80mm.
- Strumień wypływu był mierzony za pomocą wodomierza PoWoGaz - MWN 65.
- Pomiar zwierciadła wody mierzono za pomocą systemu Diver.
- Wodę z pompowania odprowadzono do studzienki kanalizacyjnej.
- Pompowanie kontrolne prowadzono przy pracy ujęcia i ograniczono je do minimum w celu nieograniczania dostawy wody.

### **4. Określenie stanu technicznego studni**

Do określenia stanu technicznego studni posłużono się metodą Bruina i Hudsona, w tym celu wykorzystano dane hydrogeologiczne otrzymane w trakcie krótkotrwałych pompowań badawczych

| Studnia | Wydatek<br>(m <sup>3</sup> /h)<br><b>Q</b> | Depresja<br>(m)<br><b>s</b> | Wydatek<br>jednostkowy<br>(m <sup>3</sup> /h/1mS)<br><b>q</b> | Opory<br>hydrauliczne<br>(m/m <sup>3</sup> /h)<br><b>s/Q</b> |
|---------|--|-----------------------------|---|--|
| SW 2/81 | 4,04                                       | 13,95                       | 0,29  | 3,453  |
| SW 3/96 | 8,45                                       | 0,92                        | 9,18  | 0,1089   |
| SW 4/97 | 20,69                                      | 5,0                         | 4.14  | 0,24   |

W przypadku studni nr 2/81- stanowi 20,4 % sprawności pierwotnej. Studnia niesprawna.

W przypadku studni nr 3/96- stanowi 100 % sprawności pierwotnej. Studnia sprawna.

W przypadku studni nr 4/96- stanowi 28,2 % sprawności pierwotnej. Studnia niesprawna.

Studnia nr 2/81 i nr 4/97 ma zaawansowaną kolmatację strefy przyodwiertowej i filtra, które jest trudne lub niemożliwe przywrócenie pierwotnego wydatku.

## 5. Zalecenia dotyczące technicznej eksploatacji studni

- Dla każdej ze studni należy założyć *książkę eksploatacji*, do której należy wpisywać pomiary zwierciadła wody (statyczne i dynamiczne) przy określonej wydajności . Pomiary takie należy dokonywać min. 1 razy w roku ( pod koniec pierwszego kwartału).
- W obudowie należy zamontować sprawny wodomierz, oraz zasuwę regulującą przepływ wody. Zoptymalizować wymiarowanie armatury hydraulicznej.
- W studni winna być zamontowana pompa o wydatku dostosowanym aktualnej sprawności danej studni.
- Średnice rur hydrauliki studni, winny być zoptymalizowane w stosunku do określonego wydatku studni.
- Co 12 miesięcy, poszczególną studnię należy poddać intensywnemu chlorowaniu i następnie pompowaniu oczyszczającemu z wydatkiem określonym w niniejszym opracowaniu. W czasie pompowania należy prowadzić obserwacje hydrogeologiczne w celu zweryfikowania wydajności eksploatacyjnej studni.

## 6. Wnioski i zalecenia

- Badane studnie ( nr 2/81 i nr 4/97) z na ujęciu komunalnym „Ryszczewo”, poprzez wieloletnią eksploatację straciły swoje właściwości techniczno-eksploatacyjne spowodowane kolmatacją filtra i strefy przyodwiertowej.
- Sprawność studni nr 3/96 jest optymalna.
- Możliwości eksploatacyjne ujęcia „Ryszczewo” wynoszą : dla studni nr 3/96- 18,00 m<sup>3</sup>/ h, nr 4/97- 12,0 m<sup>3</sup>/h. Studnia nr 1/81 - jest niesprawna i winna być wyłączona z eksploatacji.
- Sumaryczny pobór wody z ujęcia „Ryszczewo” nie powinien przekraczać 30,0 m<sup>3</sup>/h i 720,0m<sup>3</sup>/dobę.
- Należy pobrać próbkę wody ze studni nr 3/97 i wykonać jej analizę na zawartość związków azotowych, chlorków i siarczanów [ studnia ta ujmuje przypowierzchniowy poziom wodonośny, nieizolowany od powierzchni ziemi. Ujęcie zlokalizowane jest w obrębie intensywnych upraw rolniczych].
- W celu poprawy sprawności ujęcia „Ryszczewo”, należy w pierwszej kolejności dokonać regeneracji chemicznej i mechanicznej, kolejno każdej ze studni.
- W przypadku nieosiągnięcia zakładanych wyników związanych z regeneracją chemiczną i mechaniczną zalecana jest wykonanie rekonstrukcji studni nr 2/81, poprzez wymianę w niej kolumny filtracyjnej.
- Ze względu na konstrukcję, studnie nr 3/96 i 4/97 mogą być poddane rekonstrukcji poprzez zwiercenie całej kolumny filtracyjnej.
- Wykonanie otworu zastępczego, dokonać w ostateczności - po wyczerpaniu powyższego.

Opracował:

Jan A. Wolski